پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

205F

205

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۹۲/۱۲/۱۶
دفترچه شماره (۱)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
سال ۱۳۹۳

مهندسی هسته‌ای (۲)
شکافت ـ راکتور (کد ۲۳۶۶)

تعداد سؤال: ۴۵ — مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (حفاظت در برابر اشعه ـ ریاضیات مهندسی، راکتور ۱)	۴۵	۱	۴۵

اسفندماه سال ۱۳۹۲

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ،تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱- دو جمله‌ی اول غیر صفر بسط مک لورن $f(z)=\sin(\sin z)$ در صفحه‌ی مختلط عبارتست از:

۱) $z-\frac{z^۳}{۳}$ ۲) $z+\frac{z^۳}{۳}$

۳) $z-\frac{z^۳}{۳!}$ ۴) $z+\frac{z^۳}{۳!}$

۲- با استفاده از روش جداسازی متغیرها $u(x,t)=X(x)T(t)$ در مسأله داده شده، برای $T(t)$ چه جوابی به دست می‌آید؟

$$u_{tt}-u_{xx}-u=۰ \qquad ۰<x<۱\ ,\ t>۰$$
$$u(۰,t)=u(۱,t)=۰$$
$$u(x,۰)=۰ \qquad ۰\le x\le ۱$$

۱) $\sin(t\sqrt{k\pi-۱})$ ۲) $\sin(t\sqrt{k^۲\pi^۲-۱})$

۳) $\sin(t(k\pi-۱))$ ۴) $\sin(t(k^۲\pi^۲-۱))$

۳- حاصل انتگرال $\oint_C \frac{dz}{\cosh z}$ که در آن C مربعی در جهت مثلثاتی به رئوس $(\pm\pi,\pi)$ و $(\pm\pi,۰)$ می‌باشد، کدام است؟

۱) $-۲\pi i$ ۲) -۲π

۳) $۲\pi i$ ۴) ۲π

۴- در مساله جریان سیال مشخصی، لاپلاسین پتانسیل سرعت به صورت $\frac{\partial^۲\varphi}{\partial r^۲}+\frac{۱}{r}\frac{\partial\varphi}{\partial r}+\frac{۱}{r^۲}\frac{\partial^۲\varphi}{\partial\theta}=۰$ می‌باشد. با استفاده از روش جداسازی متغیرها، پتانسیل سرعت به شکل $\varphi=\sum_{n=۰}^{\infty}(A_n r^n+\frac{B_n}{r^n})(C_n\cos n\theta+D_n\sin n\theta)$ حاصل می‌شود. اگر به ازای تمام مقادیر θ، شرایط: $r=a\ ,\ \frac{\partial\varphi}{\partial r}=۰$، و $r=b$ و $\frac{\partial\varphi}{\partial r}=U\cos\theta$ $(a>b)$ و U ثابت) برقرار باشند آنگاه جواب مسأله عبارتست از:

۱) $\varphi=\frac{Ub^۲}{(b^۲-a^۲)}(r-\frac{a^۲}{r})\sin\theta$ ۲) $\varphi=\frac{Ub^۲}{(b^۲-a^۲)}(r-\frac{a^۲}{r})\cos\theta$

۳) $\varphi=\frac{Ub^۲}{(b^۲-a^۲)}(r+\frac{a^۲}{r})\cos\theta$ ۴) $\varphi=\frac{Ub^۲}{(b^۲-a^۲)}(r+\frac{a^۲}{r})\sin\theta$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۵- تبدیل فوریه تابع $f(x)=e^{-|x|}$ به طوری که $\left(F(\omega)=\int_{0}^{\infty} e^{-i\omega x} f(x)dx\right)$، کدام است؟

۱) $\frac{1}{1+\omega^2}$

۲) $\frac{2}{1+\omega^2}$

۳) $\frac{|\omega|}{1+\omega^2}$

۴) $\begin{cases} \frac{-1}{1+\omega^2} & , \omega<0 \\ \frac{1}{1+\omega^2} & , \omega>0 \end{cases}$

۶- می‌دانیم تابع $f(z)=u(r,\theta)+iv(r,\theta)$ در نقطه $z_0=1-i$ تحلیلی است و $f'(z_0)=+1+i$. در این‌صورت مقدار $u_r v_\theta + u_\theta v_r$ در نقطه مذکور کدام است؟

۱) $-2\sqrt{2}i$

۲) $-4i$

۳) $\sqrt{2}$

۴) $2\sqrt{2}$

۷- تصویر ناحیه $x>C_1$ و $y>C_2$ از صفحه z به صفحه $w=u+iv$ تحت تبدیل (نگاشت) $w=\frac{1}{z}$ در کدام‌یک از حالات زیر کراندار نیست؟

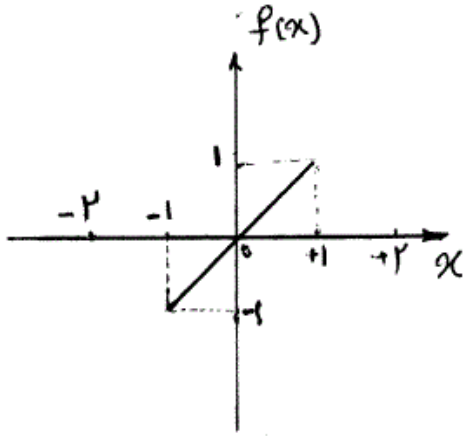
۱) $C_2<0 \, ، \, C_1<0$

۲) $C_2>0 \, ، \, C_1<0$

۳) $C_2<0 \, ، \, C_1>0$

۴) $C_2>0 \, ، \, C_1>0$

۸- تابع $f(x)$ به شکل زیر مفروض است. اگر $g(x)=\int f(x)dx$ و $g(0)=-\frac{1}{3}$، در این صورت ضریب a_0 در سری فوریه تابع $g(x)$ کدام است؟



۱) $\frac{-1}{4}$

۲) $\frac{-1}{12}$

۳) 0

۴) $\frac{1}{12}$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۹- تابع مختلط $f(z)=u(r,\theta)+iv(r,\theta)$ در حوزه D که شامل مبدأ نیست تحلیلی می‌باشد به قسمی که تابع حقیقی v فقط به θ بستگی دارد (یعنی v به r بستگی ندارد) . در این صورت مقدار کلّی تابع u کدام است؟

۱) C ۲) $Clnr$

۳) $Lnr+C$ ۴) C_1Lnr+C_2

۱۰- مسأله مقدار اولیه ـ مرزی(۱)

$$\begin{cases} u_{tt}-u_{xx}=\sin^3(\pi x), \circ<x<1, t>\circ \\ u(x,\circ)=\circ, u_t(x,\circ)=\circ, \circ\le x\le 1 \\ u(\circ,t)=\circ, u(1,t)=\circ, \forall t>\circ \end{cases}$$

با تغییر متغیر تابع $u(x,t)-v(x)=w$ تبدیل می‌شود به مسأله مقدار اولیه مرزی (۲)

$$\begin{cases} w_{tt}-w_{xx}=\circ, \circ<x<1, t>\circ \\ w(x,\circ)=g(x), w_t(x,\circ)=\circ, \circ\le x\le 1 \\ w(\circ,t)=w(1,t)=\circ \end{cases}$$

که در آن $v(x)$ تابعی است که در معادله دیفرانسیل (۱) و شرایط مرزی آن صدق می‌کند. مقدار $g(x)$ کدام است؟

۱) $\frac{-3}{4\pi^2}\sin(\pi x)+\frac{1}{36\pi^2}\sin(3\pi x)$

۲) $\frac{3}{4\pi^2}\sin(\pi x)-\frac{1}{36\pi^2}\sin(3\pi x)$

۳) $\frac{-3}{4}\sin(\pi x)+\frac{1}{36}\sin(3\pi x)$

۴) $\frac{3}{4}\sin(\pi x)-\frac{1}{36}\sin(3\pi x)$

۱۱- معادله انتگرالی زیر داده شده است:

$$\int_\circ^\infty [A(\lambda)\cos(\lambda x)+B(\lambda)\sin(\lambda x)]d\lambda=\begin{cases}\circ, & x<\circ \\ \frac{\pi}{2}, & x=\circ \\ \pi e^{-x}, & x>\circ\end{cases}$$

مقادیر $A(\lambda)$ و $B(\lambda)$ به ترتیب کدام هستند؟

۱) $e^{-\lambda}, \lambda e^{-\lambda}$ ۲) $\lambda e^{-\lambda}, e^{-\lambda}$

۳) $\frac{\lambda}{\lambda^2+1}, \frac{1}{1+\lambda^2}$ ۴) $\frac{1}{1+\lambda^2}, \frac{\lambda}{\lambda^2+1}$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱۲- در معادله‌ی انتگرالی $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{y(u)du}{(x-u)^2+a^2} = \frac{1}{x^2+b^2}$, $0 < a < b$

پاسخ $y(x)$ کدام است؟ (راهنمایی: $\int_0^{\infty} \frac{\cos \alpha x}{m^2+\alpha^2} d\alpha = \frac{\pi}{2m} e^{-mx}$)

۱) $y(x) = \frac{(b+a)\alpha}{b\pi[x^2+(b+a)^2]}$

۲) $y(x) = \frac{(b-a)\alpha}{b\pi[x^2+(b-a)^2]}$

۳) $y(x) = \frac{(a-b)\alpha}{b\pi[x^2+(a-b)^2]}$

۴) $y(x) = \frac{(a+b)\alpha}{b\pi[x^2+(a-b)^2]}$

۱۳- سری فوریه تابع $f(x) = \ln(\cos(\frac{x}{2}))$, $-\pi < x < \pi$ ،کدام است؟

۱) $-\ln 2 - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} \cos nx$

۲) $-\ln 2 - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+1} \cos nx$

۳) $-\ln 2 - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2} \cos nx$

۴) $-\ln 2 - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2+1} \cos nx$

۱۴- اگر $\mathcal{L}\left\{\frac{2}{t}(1-\cosh(at))\right\} = \ln(1-\frac{a^2}{s^2})$، آنگاه $\mathcal{L}\left\{\frac{2}{t}(1-\cos(\omega t))\right\}$ کدام است؟

۱) $\ln(1-\frac{\omega^2}{s^2})$

۲) $\ln(\frac{\omega^2}{s^2}-1)$

۳) $\ln(1+\frac{\omega^2}{s^2})$

۴) $\ln(1+\omega^2 s^2)$

۱۵- برای جواب مساله‌ی

$u_{xx} = u_t$ ،$0 \le x \le \pi$,$t \ge 0$

$u(0,t) = u(\pi,t) = 0$

$u(x,0) = \sin x + \sin 3x$ ،$0 < x < \pi$

مقدار $u(\frac{\pi}{2},1)$ کدام است؟

۱) $e - e^{-3}$

۲) $e + e^{-3}$

۳) $\frac{e^{10}+1}{e^9}$

۴) $\frac{e^{10}-1}{e^9}$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۱۶- در محدوده انرژی MeV ۲ـ ۱ ، کدام یک از مواد زیر در این انرژی‌ها برای حفـاظ مناسب‌اند؟

۱) پارافین، آب، آهن، سرب بستگی به در دسترس بودن هر یک

۲) مس، آلومینیوم، سرب و غیره ... بستگی به در دسترس بودن هر یک

۳) آلیاژ مس ـ نیکل، آلیاژ سرب ـ قلع و سرب بستگی به در دسترس بودن

۴) تمام مواد بسته به در دسترس بودن آن‌ها

۱۷- دز موثر پرتوهای یونساز عبارت است از:

۱) $E(Sv) = \sum_T W_T \times H_T \times DF$

۲) $E(Gy) = (Sv) \sum_T W_T \times D_T$

۳) $E(Sv) = \sum_T W_T \times H_T(Sv)$

۴) $E(Gy) = \sum_T W_T \times H_T(Sv)$

۱۸- دز معادل میدانی $H^*(10)$ برابر است با:

۱) دز معادل در فاصله ۱ متر از یک چشمه با ثابت μ مشخص

۲) معادل دز در عمق $d = 10\,mm$ در یک کره ICRU با شعاع ۳۰ سانتی‌متر

۳) معادل دز در عمق $d = 10\,mm$ در یک کره ICRU در میدان پرتویی همسو و گسترده

۴) معادل دز در عمق $d = 10\,mm$ در یک کره ICRU با شعاع ۱۵ سـانتی‌متـر در میدان پرتویی همسو و گسترده

۱۹- سلول‌هایی در بدن به پرتوهای یونساز حساسند که:

۱) دارای آهنگ میوز بالا باشند.

۲) دارای آهنگ میتوز و میوز بالا باشند.

۳) از اصل برگونیه و تریبوندو پیروی نمایند.

۴) دارای آهنگ میتوز پایین، غیر دیفرنشیت و آینده کاریوسینتیک بالا

۲۰- کمیت‌های محدود کننده دز عبارتند از:

۱) دز معادل، معادل دز

۲) دز عضو، معادل دز و دز موثر

۳) دز معادل، معادل دز، $H^*(10)$ و $H^*(d)$

۴) رونتگن، دز جذب شده، معادل دز و دز موثر

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۱- در یک میدان مختلط گاما، نوترون و بتا به ترتیب مقادیر ۰/۵ میلی رونتگن در ساعت، ۱ میکروگری در ساعت، ۲ میکروسیورت در ساعت اندازه‌گیری شده است. معادل دز در این میدان چقدر است؟

۱) $۲۷\frac{\mu Sv}{h}$ ۲) $۳/۵\frac{mrem}{h}$

۳) $۱/۵\frac{mGy}{h}$ ۴) $۰/۶۲۹\frac{mSv}{h}$

۲۲- دز روزانه یک غده ۱۸ گرمی که در آن ۶۶۶۰ بکرل ^{۳۲}S به طور یکنواخت پخش شده باشد، کدام است؟ ($E_\beta(MeV) = ۰/۱۶۷۴$)

۱) $۱/۰\frac{mSv}{d}$ ۲) $۱/۲\frac{R}{d}$

۳) $۱/۷\frac{mSv}{d}$ ۴) $۲/۵\times ۱۰^{-۴}\frac{Gy}{d}$

۲۳- اصل براگ ـ گری در دزیمتری:

۱) $\frac{dE_m}{dm} = \rho_m \times w \times j$

۲) $\frac{dE_m}{dm} = \frac{S_g}{S_m} \times \frac{dE_g}{dM_g}$

۳) مقدار یون‌سازی ویژه در یک حفره پر شده از گاز است.

۴) مقدار یون‌سازی تولید شده در یک حفره پر شده از گاز است.

۲۴- برای حفاظ‌گذاری یک چشمه پرتوزا که پرتوهای پر انرژی بتا ساطع می‌کند، کدام یک از حفاظ‌های زیر مناسب است؟

۱) یک کره پلی اتیلنی با ضخامت‌های مناسب

۲) یک کره سربی (اول)، پوشش پلی اتیلنی (دوم)، کادمیم (سوم)

۳) یک کره پلی اتیلنی در یک کره سربی با ضخامت‌های مناسب

۴) یک کره سربی در داخل یک کره پلی اتیلنی با ضخامت‌های مناسب

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۲۵- یک باریکه پرتو گاما با انرژی $۰/۳\,MeV$ با فلاکس یـا شـار $۱۰^{-۵}$ فوتـون در سانتی‌متر مربع در ثانیه $(photons/cm^{۲}.s)$ در هوا و در درجه حـرارت ۲۰ درجه سانتیگراد وجود دارد. مقدار آهنگ پرتودهی در هوا در این باریکـه پرتـو چقدر است؟ داده‌های زیر را در نظر بگیرید:

$$۰/۳\,MeV \quad \mu_a = ۳/۴۶\times۱۰^{-۵} \,،\rho_{air} = ۱/۲۹\times۱۰^{-۶}\ \frac{kg}{cm^{۳}}$$

۱) $Exposure\ Rate = ۲\times۱۰^{-۳}\ C/kg/s$

۲) $Exposure\ Rate = ۴\times۱۰^{-۹}\ C/kg/s$

۳) $Exposure\ Rate = ۴\times۱۰^{-۱۰}\ Gy/s$

۴) $Exposure\ Rate = ۴\times۱۰^{-۱۱}\ C/kg/hr$

۲۶- ثابت ویژه یک چشمه کبالت ۶۰ با دو پرتو گامای بـا انـرژی‌هـای $۱/۱۷\,MeV$، $۱/۳۳\,MeV$ به صورت ۱۰۰٪ و آبشاری برابر کدام گزینه زیر است؟

۱) $۱/۲۵\ \frac{R.m^{۲}}{Ci.hr}$ ۲) $۱/۲۵\ \frac{Sv.m^{۲}}{Ci.hr}$

۳) $۱/۲۵\ \frac{Gy.m^{۲}}{MBq.h}$ ۴) $۲/۵\ \frac{R.m^{۲}}{MBq.h}$

۲۷- مقدار متوسط پرتـوگیری هـر فـرد از منـابع طبیعـی در سـال طبـق امکانـات UNSCEAR برابر ..... سیورت در سال است.

۱) ۱۰ میکرو ۲) ۵ میلی

۳) ۲/۴ میلی ۴) ۴/۲ میلی

۲۸- اگر فردی در پنج سال کار تعریف شده ۲۴ میلی سـیورت در سـال اول دریافـت نماید در چهار سال بعد می‌تواند هر سال کدام یک از مقادیر زیر را دریافت کند؟

۱) ۱۹ میلی سیورت در سال ۲) ۲۵ میلی سیورت در سال

۳) ۳۸ میلی سیورت در سال ۴) هیچ‌کدام

۲۹- پدیده فوتوالکتریک:

۱) با الکترون‌های آزاد اتم برخورد می‌کند.

۲) بیشتر با الکترون‌های مدارهای داخلی اتم صورت می‌گیرد.

۳) با هسته اتم برخورد می‌کند.

۴) با الکترون‌های اوژه برخورد می‌کند.

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۳۰- **فلسفه حفاظت در برابر اشعه بر چه اصولی استوار است؟**

۱) توجیه‌پذیری، بهینه‌سازی و محدود کردن دز

۲) توجیه‌پذیری فاصله و زمان

۳) توجیه‌پذیری و constraint

۴) محدود کردن دز

۳۱- **اکثریت NPP های رایج دنیا از کدام نوع است؟**

۱) آب سبک ۲) اب سنگین

۳) سریع زایا ۴) گرافیتی

۳۲- **در یک راکتور هسته‌ای چه درصدی از انرژی کل شکافت داخل میلهٔ سوخت آزاد می‌شود؟**

۱) ۶۰ ۲) ۸۰

۳) ۹۰ ۴) ۱۰۰

۳۳- **در حل معادلات پخش دو گروهی با دستگاه معادلات هموژن زیر مواجه می‌شویم .**

$$\begin{cases} a_{11}\phi_1 + a_{12}\phi_2 = 0 \\ a_{21}\phi_1 + a_{22}\phi_2 = 0 \end{cases}$$

کدام حکم صحیح است؟

۱) این دستگاه فقط مقادیر نسبی شار دو گروه را بدست می‌دهد.

۲) حل این دستگاه بدون کمک از معالهٔ سومی حاوی قدرت راکتور ممکن نیست.

۳) شرط لازم برای وجود جواب عبارتست از : $a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \equiv 0$

۴) تشابهاً همهٔ گزینه‌ها

۳۴- **با فرض حرکت دو بعدی نوترون (روی صفحه) و با فرض اینکه میزان صفر باشد، و نیز با فرض اینکه پراکندگی نوترون فقط در چهار جهت اصلی میز باشد، احتمال اینکه نوترون پس از ده برخورد متوالی کماکان یک راستا را اختیار کرده باشد چقدر است؟**

۱) 2^{-20} ۲) 2^{-19}

۳) 2^{-18} ۴) $(\frac{1}{2})^{10}$

۳۵- **چنانچه P گام شبکه میله‌های سوخت در یک آرایه شش ضلعی منتظم (مثلثی) باشد، در این صورت شعاع سلول واحد این شبکه چقدر است؟**

۱) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}.P$ ۲) $\sqrt{\frac{\sqrt{3}}{2\pi}}.P$

۳) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\sqrt{3}}{\pi}}.P$ ۴) $\sqrt{\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}}.P$

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۳۶- در بخشی از محاسبات راکتور، عبارت $۳/۲\times۱۰^{-۱۱}(\Sigma_{f_۱}\bar{\phi}_۱+\Sigma_{f_۲}\bar{\phi}_۲)V_{core}$ بدست آمده است. عبارت مزبور معرف کدام گزینه در راکتور است؟

۱) قدرت الکتریکی
۲) مقدار کل آهنگ شکافت
۳) فاکتور قله‌سازی دو گروهی
۴) قدرت حرارتی در مدل دو گروهی

۳۷- مسئول اصلی حادثه در کدام‌یک از حوادث هسته‌ای، آهنگ تغییرات نوترونیک شناخته شد؟

۱) چرنوبیل
۲) فوکوشیما
۳) TMI
۴) همه موارد فوق

۳۸- راکتور حرارتی با کدام سیکل سوخت می‌تواند بالقوه زایا باشد؟

۱) $^{۲۳۲}Th-^{۲۳۹}Pu$
۲) $^{۲۳۲}Th-^{۲۳۳}U$
۳) $^{۲۳۸}U-^{۲۳۹}Pu$
۴) $^{۲۳۸}U-^{۲۳۵}U$

۳۹- یک چشمه نوترونی در محیط بینهایت بزرگی مانند آب سنگین قرار گرفته است. در یک فاصله معین از چشمه (مثلاً یک متری) شار ایجاد شده نسبت به حالتی که اگر در هوا (= خلاء) و در همین فاصله قرار می‌گرفت چقدر است؟

۱) بسیار کمتر
۲) بسیار بیشتر
۳) کم و بیش یکسان
۴) غیرقابل پیش‌بینی

۴۰- در آزمایشی جهت تحصیل جرم بحرانی، میله‌های سوخت راکتور تحقیقاتی تهران در استخر بینهایت بزرگی در یک راستا چیده می‌شوند. چه هنگام به حالت بحرانی می‌رسیم؟

۱) چنانچه میله‌ها خیلی زیاد باشد.
۲) چنانچه ارتفاع میله سوخت بلند بوده و آب کاملاً خالص باشد، بالاخره حاصل می‌شود.
۳) چنانچه غنای سوخت به جای ۲۰٪ فعلی ۱۰۰٪ باشد، با تعدای نه چندان زیاد حاصل می‌شود.
۴) هرگز حاصل نخواهد شد.

۴۱- یکی از روش‌های اندازه‌گیری قدرت راکتور بر اساس مانیتورینگ ^{۱۶}N می‌باشد. این اندازه‌گیری کجا انجام می‌شود؟

۱) ورودی خنک کننده به قلب
۲) خروجی خنک کننده از قلب
۳) نمونه‌برداری از هوای زیر گنبد
۴) هوای خروجی از دودکش (Stack) راکتور

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست

پی اچ دی تست ؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

۴۲- کسر نوترون‌های تأخیری حدوداً چند درصد است؟

۱) ۰/۷ ۲) ۶/۷

۳) ۷ ۴) ۶۷

۴۳- در طراحی یک راکتور حرارتی، معمولاً از یکی از حالات زیر به دلائل ایمنی اجتناب می‌شود. آن کدام است؟

۱) گامی از شبکه که مقدار k بیشینه می‌شود.

۲) گامی از شبکه که مقدار k کمینه می‌شود.

۳) ناحیه‌ای که گام خیلی بزرگ باشد. (Over-Moderated)

۴) ناحیه‌ای که گام خیلی کوچک باشد. (Under-Moderated)

۴۴- برای راکتور سیستم‌های متحرک، معمولاً ناحیه طیف intermediate برای پرهیز از یک عامل نامطلوب ترجیح داده می شود. این عامل کدام است؟

۱) مسمومیت زینون ۲) کاهش سطح مقطع‌ها

۳) اندازه جرم بحرانی ۴) تولید عناصر ماوراء اورانیوم

۴۵- بزرگ شدن هر چه بیشتر قلب راکتور موجبات تسهیل کدام گزینه است؟

۱) افزایش فرار نوترون‌ها ۲) کاهش فرار نوترون‌ها

۳) کاهش نسبت فرار به تولید نوترون‌ها ۴) گزینه ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

دانلود کلیه سوالات آزمون دکتری در وب سایت پی اچ دی تست